MINISTÈRE DES TRANSPORTS

Road Talk

Le bulletin ontarien de transfert de technologies des transport • automne 2007 • Vol.13, n°3

2 **Les carrefours giratoires** (suite)

3 **Poste d'inspection des véhicules utilitaires**

4 **Le passage inférieur de Mull Road**

5 **Les ponts Island Park**

6 **Profilomètre inertial**

7 **Revêtement perpétuel**

8 **Système central de gonflage des pneus**

9 **Highway Element Investment Review**

Les carrefours giratoires: Un nouveau mode de contrôle de la circulation

Illustration 1: Entrée d'un carrefour giratoire construit depuis peu

Pour la première fois, le MTO a constitué une équipe de mise en œuvre des carrefours giratoires (EMOCG). Celle-ci est chargée de faire des recherches et de promouvoir le recours aux carrefours giratoires comme solution de rechange pour le contrôle de la circulation aux intersections des routes de la province. L'équipe comprend des membres du Bureau de la circulation routière, Bureau de la conception et des normes de contrats, régions du Centre, de l'Est, du Nord-Est et du Sud-Ouest. Son mandat : considérer les carrefours giratoires comme un moyen de réduire le nombre de collisions, les retards et la consommation de carburant tout en améliorant la qualité de l'air par la diminution des émissions des véhicules.

La construction de carrefours giratoires est en hausse dans toute l'Amérique du Nord. Le premier giratoire prévu par le Ministère (à l'intersection de la route 33 et de la route de comté 1, à Picton, comté de Prince Edward) devrait être construit en 2008. Le projet concerne un giratoire à une seule voie avec vitesse indiquée de 80 km/h aux approches nord et ouest, et de 60 km/h aux approches est et sud. Un certain nombre d'organismes de réglementation de la circulation routière, comme ceux de la région de Waterloo et de la Ville de Hamilton, ont construit des carrefours giratoires qui ont donné d'excellents résultats sur certaines routes municipales.

Selon le point de vue tenant compte de la circulation, les principaux avantages des carrefours giratoires (communément appelés ronds-points) sont l'amélioration de la sécurité et la réduction des retards pour les conducteurs. Une étude menée en 2001 sur 23 intersections aux États-Unis a révélé que le remplacement des feux de circulation ou des panneaux d'arrêt par des giratoires aux intersections avait fait diminuer de 80 pour cent le nombre de collisions entraînant des blessures et de 40 pour cent le nombre total de collisions.[1]

Il ne fait nul doute que la réduction des émissions des véhicules attribuée aux giratoires est un avantage supplémentaire dans le contexte actuel où l'augmentation du débit routier accroît les problèmes de qualité de l'air.

Les émissions causées par les périodes d'immobilisation excessives des véhicules aux intersections munies de signaux peuvent être considérables, notamment aux intersections complexes avec virages protégés où les cycles sont particulièrement longs. En revanche, la caractéristique du giratoire moderne, qui demande de céder le passage à l'entrée, rend la circulation fluide, en réduisant les attentes puisque les véhicules s'arrêtent au signal «Cédez» seulement quand c'est nécessaire.

Même pendant les périodes de circulation moyenne, les conducteurs peuvent accepter l'espace à l'entrée au lieu d'une attente qui peut être aussi longue que le cycle complet des feux. Les giratoires maintiennent la circulation fluide puisqu'un moins grand nombre de véhicules font un arrêt complet. Ces économies de temps et d'énergie ainsi que la diminution de l'impact sur l'environnement peuvent être considérables dans les zones urbaines.

Road Talk est rédigé et publié chaque trimestre par le Bureau des services divisionnaires, Division de la gestion des routes provinciales, du ministère des Transports de l'Ontario. Road Talk est distribué par voie électronique en PDF et il est accessible en format PDF et en format HTML à l'adresse suivante: www.mto.gov.on.ca/french/transtek/roadtalk. Cette publication rend compte des innovations et des nouvelles technologies ayant trait à la gestion des routes ainsi qu'à la conception, la construction, l'exploitation et l'entretien des infrastructures routières.

Les lecteurs sont invités à soumettre leurs articles et leurs commentaires à

Kristin MacIntosh, rédactrice en chef
Bureau des services divisionnaires
Division de la gestion des routes provinciales
Ministère des Transports
301, rue St. Paul, 4e étage
St. Catharines (Ontario) Canada L2R 7R4
Tél. : 905 704-2645
Téléc. : 905 704-2626
Kristin.MacIntosh@ontario.ca

Tous droit réservés, ministère des Transports de l'Ontario. Le contenu de ce bulletin peut être reproduit en citant la source. Veuillez faire parvenir une copie de l'article reproduit à la rédactrice en chef.

Les opinions, les conclusions et les recommandations présentées dans ce bulletin ne lient que leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement la position du ministère des Transports de l'Ontario. Les produits présentés dans ce bulletin sont à des fins indicatives seulement. Le ministère des Transports ne recommande aucun produit en particulier.

Comité consultatif de Road Talk

Kristin MacIntosh, rédactrice en chef, Bureau des services divisionnaires
Erin Tink, rédacteur, et **Justin Burgess**, rédactrice, Bureau des services divisionnaires
Mike Goodale, Directeur, Direction de la construction et des opérations
Gerry Chaput, Ingénieur principal, Direction des normes routières
Steve Holmes, Premier ingénieur, Bureau de la conception des routes
Patrick Helferty, Chef, Section des biens immobiliers, Kingston, Région de l'Est
Dan Preley, Ingénieur de projet, Thunder Bay, Région du Nord-Ouest
Vic Ozymtchak, Officier d'entretien, Section des normes de contrats
Tony Masliwec, Analyste de politiques, Division des politiues en matière d'infrastructure urbaine et rurale
Finlay Buchanan, Coordinateur, Technologie et Innovation

Le transfert de technologies est un processus de communication en vertu duquel des améliorations apportées à des produits et à des méthodes sont partagées et mises en oeuvre.

Ontario

Selon une étude, le remplacement d'une intersection munie de signaux par un giratoire a réduit de 29 pour cent les émissions de monoxyde de carbone et de 21 pour cent les émissions d'oxyde nitreux [2]. Selon une autre étude, le remplacement de feux de circulation et des panneaux d'arrêt par des giratoires a réduit de 32 pour cent les émissions de monoxyde de carbone, de 34 pour cent les émissions d'oxyde nitreux, de 37 pour cent celles de dioxyde de carbone et de 42 pour cent celles d'hydrocarbures [3]. De même, les giratoires qui remplacent les signaux routiers peuvent amener une baisse de la consommation de carburant d'environ 30 pour cent[2,4]. À dix intersections ayant fait l'objet d'une étude en Virginie, cette réduction représentait plus de 200 000 gallons de carburant par année[5].

L'éducation sera un élément clé pour aider les conducteurs de l'Ontario à se sentir à l'aise quand ils passent dans un carrefour giratoire. Bon nombre d'automobilistes ne connaissent pas bien les règles de la route applicables aux giratoires. Voilà pourquoi ils sont contre leur aménagement. Mais plus tard, quand ils empruntent le giratoire et se sentent à l'aise, au lieu de s'y opposer ils sont en faveur de ce système. Dans le cadre du processus d'éducation, le MTO a inclus des instructions sur la façon de conduire dans un rond-point dans la version du Guide officiel de l'automobiliste qui vient d'être publiée.

Avec ses caractéristiques de fonctionnement uniques, le carrefour giratoire moderne qu'empruntent les automobilistes de nos jours apporte au Ministère une solution de rechange innovatrice en matière de contrôle de la circulation. Gerry Chaput, ingénieur en chef et directeur, Direction des normes routières, a déclaré: « Conformément à notre but, c'est-à-dire accroître la sécurité de l'automobiliste, et aux résultats des études qui montrent les nombreux avantages des giratoires, il est tout à fait logique de promouvoir leur mise en oeuvre » [traduction]. Leur utilisation selon les règles aidera à améliorer la sécurité tout en réduisant la congestion et les émissions des véhicules ●

Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec Barry Lynn, directeur aîné de projet a (416) 235-3959 ou à Barrie.Lynn@ontario.ca

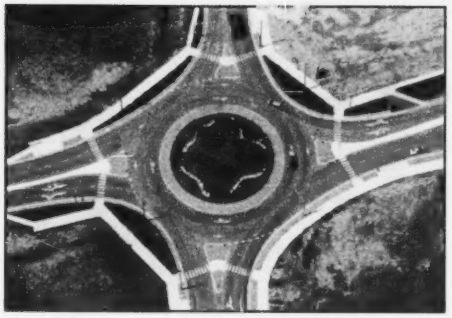


Illustration 2: Vue aérienne d'un carrefour giratoire à 4 intersections

Références

1. Persaud, B.N., R.A. Retting, P.E. Garder et D. Lord, 2001. Safety effect of roundabout conversions in the United States: empirical Bayes observation al before-after study. Transportation Research Record 1751:1-8.
2. Bergh, C., R.A. Retting et E.I. Myers, 2005. Continued reliance on traffic signals: the cost of missed opportunities to improve traffic flow and safety at urban intersections. Arlington, VA: Insurance Institute for Highway Safety.
3. Varhelyi, A. 2002. The effects of small roundabouts on emissions and fuel consumption: a case study. Transportation Research Part 0: Transport and Environment 7:65-71.
4. Mandavilli, S., E.R. Russell et M. Rys, 2004. Modern roundabouts in United States: an efficient intersection alternative for reducing vehicular emissions. Présentation d'affiches à la 83e assemblée annuelle du Transportation Research Board, Washington DC.
5. Nittymaki, J. et P.G. Hoglund, 1999. Estimating vehicle emissions and air pollution related to driving patterns and traffic calming. Présenté à la conférence sur les réseaux de transport urbain, Lund, Suède.

Question courante à propos des giratoires

Qu'en est-il du déneigement aux carrefours giratoires?
Des giratoires ont été aménagés à bien des endroits en Amérique du Nord où il neige régulièrement (p. ex., Vail, Colorado, et Mont-Tremblant, Québec, deux centres de villégiature qui accueillent des skieurs en hiver). Les préoccupations à propos du déneigement aux giratoires ne devraient pas poser de problème.

Quelle est la différence entre le giratoire moderne et l'ancien giratoire?
Bon nombre de gens ne saisissent pas bien la différence entre le giratoire moderne et l'ancien giratoire. Aux anciens giratoires, les véhicules qui entraient dans l'anneau devaient s'arrêter ou s'insérer dans une file de véhicules plus rapides, et parfois des panneaux ou signaux d'arrêt aidaient à réduire le risque de collision. Dans les giratoires modernes, la nécessité de céder le passage et la courbe marquée, à l'entrée, font que la circulation est beaucoup plus lente que dans les carrefours.

Les giratoires n'assurent pas la sécurité des piétons.
En général, les piétons sont plus en sécurité aux giratoires qu'aux intersections conventionnelles. Ils traversent une voie où les véhicules vont dans une seule direction. D'après les données obtenues, les taux de collisions impliquant des piétons sont bien moins élevés aux giratoires à une seule voie que ceux qui ont été enregistrés à des intersections comparables munies de feux de circulation.

Poste d'inspection des véhicules utilitaires amélioré

Illustration 1: Une aire de première inspection modernisée au CIVC, à Windsor

Illustration 2: Les systèmes de gestion des files d'attente comme celui-ci réduisent le temps d'attente pour les conducteurs

Illustration 3: Bureaux d'administration améliorés au CIVC, à Windsor

Le ministère des Transports (MTO) a bâti un nouveau type de poste d'inspection des véhicules utilitaires (PIVU) à Windsor cet été. Auparavant, la plupart des postes d'inspection des camions étaient conçus en vue du pesage efficace des camions. Cependant, des modifications des pratiques d'application de la loi ont exigé un poste d'inspection flexible permettant d'effectuer efficacement les inspections mécaniques et les examens des conducteurs en plus de l'application des règles relatives au poids. Le nouveau concept se fonde sur une récente étude d'ingénierie de la valeur concernant le plan du site et sur une étude subséquente visant l'élaboration de principes architecturaux applicables à la construction d'installations, lesquels principes ont été mis au point dans des lignes directrices de conception des PIVU publiées récemment. La nouvelle conception des PIVU prévoit des éléments modulaires qui permettent à la fois de répondre aux besoins opérationnels immédiats et de réaliser économiquement une expansion éventuelle en fonction de l'évolution de la demande et du débit de circulation.

Le MTO a tiré profit de plusieurs avancées technologiques qui facilitent les processus d'inspection et accroissent la sécurité des employés et de l'industrie. Les améliorations du PIVU comprennent un système de gestion de file d'attente conçu pour régler l'arrivée des camions dans l'installation selon la capacité, ainsi que des zones d'inspection primaire et secondaire. Ces dernières permettent à l'agent d'application des lois d'être en contact direct avec les camions et les conducteurs aux fins du triage ou de l'inspection primaire. Cette approche réduit les délais et met l'accent sur les transporteurs à risque plus élevé qui sont sélectionnés en vue d'un examen plus détaillé dans la zone d'inspection secondaire. La zone d'inspection primaire est également munie d'appareils permettant à l'agent d'obtenir des renseignements sur le conducteur et le véhicule en plus des données de pesage dynamique. Les améliorations comprennent aussi un éclairage spécialisé et un revêtement de la chaussée qui améliore le niveau d'illumination en dessous et autour du camion inspecté.

Un deuxième PIVU est en cours de construction en bordure de l'autoroute 402, près du poste frontalier de Sarnia-Port Huron. En plus des nombreuses améliorations dont bénéficie l'installation de Windsor, celle de Sarnia offrira une aire d'inspection spécialisée permettant d'inspecter les véhicules bas. La surface revêtue de cette aire comportera un creux et des projecteurs sur rail aux fins de l'inspection nocturne. Le creux sera assez profond pour que le personnel puisse manoeuvrer en toute sécurité sous le véhicule afin d'inspecter les éléments critiques comme les freins et la suspension.

La collaboration d'experts en la matière tout au long de cet exercice d'ingénierie de la valeur a permis à l'Ontario de concevoir une installation efficiente pour l'avenir. Le PIVU est désormais une installation qui répond aux besoins de l'industrie et des autorités de réglementation qui surveillent ses activités •

Pour en savoir plus, veuillez communiquer avec Warren Blackmore, directeur, Activités de sécurité des usagers de la route, au (416) 235-3526 ou à Warren.Blackmore@ontario.ca.

Renseignements sur les congrès et les conférences:

2008 TRB 87th Annual Meeting
Du 13 au 17 janvier 2008
Washington, D.C.

Fourth International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management
Du 13 au 17 juillet 2008
Seoul, Korea

Transportation Association of Canada Annual Conference
Du 21 au 21 septembre 2008
Toronto, Ontario

Lancement du projet pilote de pont préfabriqué pour le passage inférieur de Mull Road

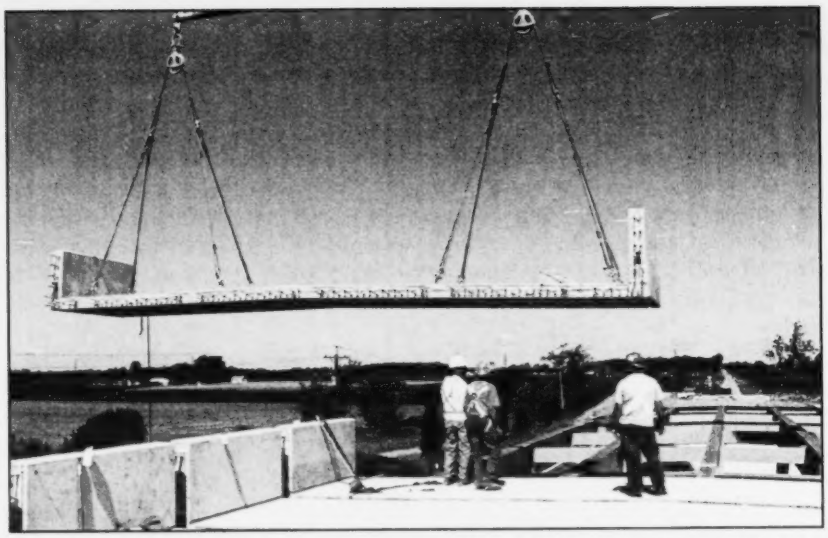


Illustration 1: Remplacement du tablier du passage inférieur à l'aide de panneaux préfabriqués.

Le personnel de la Section des structures de la région du Sud-Ouest du ministère des Transports a fait preuve de créativité en proposant un projet pilote de pont préfabriqué pour le passage inférieur de Mull Road, à l'ouest de London. Ce pont, une dalle à 4 travées reposant sur un pont à poutres d'acier enjambant l'autoroute 401, comporte un joint d'expansion à chaque pilier et à chaque culée.

Le projet prévoyait le remplacement complet du tablier par des dalles préfabriquées pleine largeur et pleine épaisseur et la remise en état des poutres d'acier. En plus de monter les murs de parapet avec les dalles préfabriquées, le projet consistait également à incorporer une « dalle de liaison » spéciale éliminant les joints d'expansion aux culées à un coût inférieur à celui de tous les plans précédents.

Le contrat spécifiait que l'installation de préfabrication doit être certifiée par l'Association canadienne de normalisation (CSA) pour la production d'éléments structurels préfabriqués. L'entrepreneur, Facca Incorporated, a obtenu la certification du CSA pour une usine temporaire de préfabrication située dans le périmètre du projet.

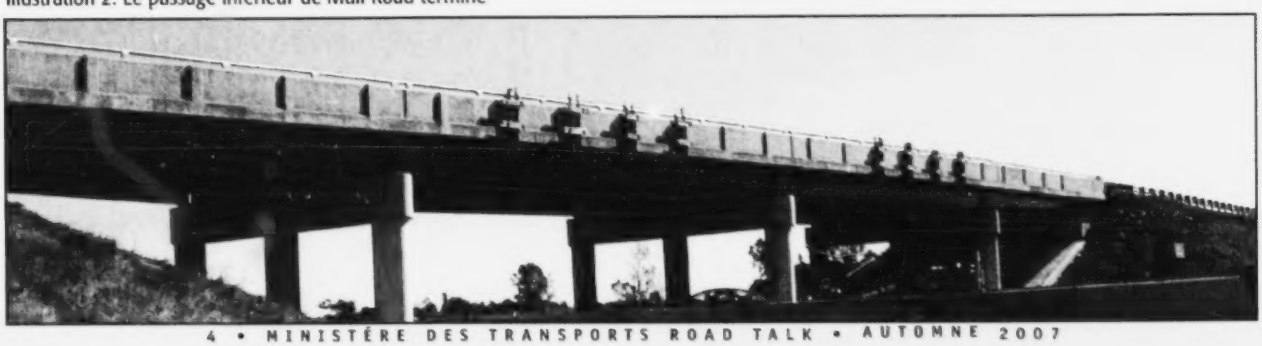
Chaque panneau a été préfabriqué selon des mesures très précises puis transporté jusqu'au pont. La circulation sur l'autoroute 401 a été réduite à une voie afin de permettre à une grue de 600 tonnes de poser les panneaux, étape qui a exigé, en moyenne, 20 minutes par panneau. Les dispositifs de mise à niveau, coulés à même les panneaux, ont permis de procéder aux ajustements nécessaires pour assurer un positionnement approprié. Une fois les panneaux en place, des goujons de cisaillement ont été insérés dans les poutres d'acier à travers les cavités des panneaux prévues à cette fin. Les panneaux sont interconnectés par des barres de raccordement mécanique et des bandes de fermeture de 300 mm de largeur remplies de béton. Des cintres de charpente ou des piliers ont été ajoutés sur la surface extérieure du parapet au niveau des bandes de fermeture par souci d'esthétisme. Une seule journée pourrait suffire à monter les panneaux de tablier d'un pont similaire, dans des circonstances favorables et avec une équipe plus expérimentée.

Les efforts et le soutien du personnel de nombreux secteurs, notamment la planification et la conception, la circulation routière, les contrats, le Bureau de la gestion des ponts et McCormick Rankin Corporation, ont contribué pour beaucoup au succès de ce projet novateur.

« Grâce à l'utilisation d'éléments et de systèmes préfabriqués, des tâches comme le coffrage et la cure du béton, ainsi que d'autres liées à la fabrication sur place, qui prennent du temps, peuvent avoir lieu ailleurs, dans un environnement contrôlé, et ce, sans perturber la circulation », a souligné Gerry Chaput, ingénieur en chef et directeur, Direction des normes routières.

Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec Alain Beaulieu, ing., coordonnateur, Équipe de mise en œuvre des systèmes de ponts préfabriqués, au 905 704-2956 ou à Alain.Beaulieu@Ontario.ca

Illustration 2: Le passage inférieur de Mull Road terminé



Le 11 août 2007, le ministère des Transports (MTO) a utilisé pour la première fois une technologie innovatrice pour soulever, retirer et remplacer deux ponts à la jonction Island Park, sur l'autoroute 417, à Ottawa. L'opération qualifiée de réussite a été réalisée en moins de 17 heures. On a fermé l'autoroute à 20 h, et le lendemain, à 13 h, toutes les voies avaient été officiellement rouvertes.

La technologie de remplacement rapide est une technique de construction selon laquelle on érige une nouvelle structure dans une zone provisoire fermée pendant que la sous-structure existante est remise en état (figure 1). Puis la nouvelle structure est amenée au lieu d'installation et mise en place à l'aide de transporteurs de modules autopropulsés (TMA), pendant que l'ancienne structure est amenée dans la zone provisoire et démantelée (figure 2). Le remplacement des ponts Island Park à l'aide de cette technologie réduit considérablement l'impact des travaux sur la circulation. La méthode conventionnelle aurait nécessité la fermeture de voies pendant au moins deux saisons de construction. L'économie attribuée à la technique de remplacement rapide, qui représente environ 2,4 millions de dollars, résulte surtout du moindre temps de contrôle de la circulation nécessaire

La conception des ponts Island Park a été une tâche difficile, car il a fallu prévoir leur déplacement par TMA avec les contraintes et les chargements que cela implique. Les autres problèmes liés à la conception et au remplacement rapide:

- principes à suivre concernant le lien entre la sécurité, le rapport coût-efficacité et la conception;
- La nécessité de consacrer plusieurs fins semaines auxtravaux préparatoires qui ont exigé des fermetures de voies sur le Queensway, à cause de l'excavation pour la dalle d'approche, qui a permis de découper le mur de retenue.
- La nécessité de rattacher le haut du mur de retenue au tablier du pont, de manière à ce que les deux puissent être soulevés et transportés ensemble.
- Une fois les vieux ponts enlevés, les plaques de base ont été installées sur les assises existantes. L'opération qui consistait à placer les plaques de base au point d'élévation convenable en utilisant des plaques de compensation relevait du tour de force.
- La température a été un facteur de prolongation du temps d'exécution. Comme la température augmentait continuellement pendant la journée, l'asphalte chaud se refroidissait à un rythme beaucoup plus lent que prévu.

Même si le recours à la technologie de remplacement rapide a été une réussite, les concepteurs ont retenu un certain nombre de leçons sur la façon d'améliorer et de faciliter le remplacement rapide des ponts. Ils devront tenir compte, entre autres, des principaux points suivants :

- Permettre à l'entrepreneur d'utiliser quatre plates-formes temporaires pour faciliter l'enlèvement des ponts existants
- Souligner l'importance des exigences de l'entrepreneur en ce qui concerne l'arpentage
- Ne pas minimiser l'utilisation de plaques d'appui réglables
- Préciser les angles des plaques d'ancrage latéral temporaires pour faciliter l'installation des structures
- Remplacer les joints longitudinaux de type « Jeenie » par des joints « Evacon T-300 »
- Insister sur les périodes de fermeture des rampes et prévoir des périodes de fermeture limitées dans les SP 100F08 modifiés
- Accroitre la planification et la coordination des fermetures de routes locales par la Ville où les travaux sont effectués
- Accroitre la coordination et la communication entre le MTO, la Ville et l'entrepreneur

Actuellement, le MTO établit un échéancier prévoyant un plus grand nombre de remplacements rapides. Les structures de l'avenue Clyde devront être remplacées durant l'été 2008, et on utilisera la même technologie de levage rapide. À compter de 2010 les structures de l'avenue Carling, direction est, de l'avenue Kirkwood et de l'avenue Carling, direction ouest, seront remplacées à l'aide de la technologie rapide ●

Avantages du recours aux technologies de préfabrication :

- Construction de ponts accélérée et moins de ralentissements de la circulation et de perturbationdans la collectivité
- Temps de construction sur les lieux réduit et diminution des risques que la construction entraîne pour le public
- Durabilité et entretien des ponts

Une réussite!

Les ponts Island Park sont remplacés en moins de 17 heures

Illustration 1: Le nouveau pont Island Park en construction dans la zone provisoire.

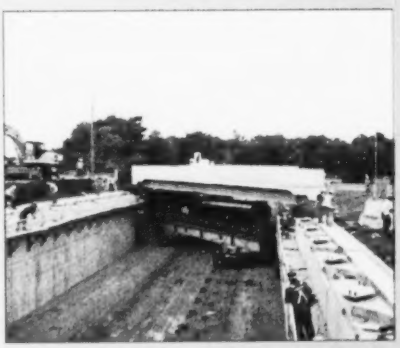


Illustration 2: Un transporteur de modules autopropulsé (TMA) transporte un tablier de pont de la zone provisoire jusqu'au lieu d'installation.

Pour en savoir plus, communiquer avec Frank Vanderlaan, ingénieur principal de projet, au 613 545-4825 ou envoyer un courriel à Frank.Vanderlaan@ontario.ca

Site Web du projet :
http://www.417queenswaybridges.ca/

Étude comparative du profilomètre inertiel et du profilographe californien

Le ministère des Transports (MTO) a comme principale priorité d'offrir aux automobilistes de l'Ontario une chaussée unie et des routes de qualité. Un revêtement neuf qui assure une surface de roulement lisse permet de réduire les coûts d'entretien des véhicules et de prolonger la durée de vie de la chaussée. Depuis que le MTO a mis en place certaines exigences en ce qui a trait à l'uni de la chaussée, en 1997, le confort de roulement sur les routes ontariennes s'est accru d'environ 25 %.

Actuellement, on évalue l'uni de la surface des routes nouvellement construites à l'aide d'une poutre triangulée de 7,6 m montée sur des roues qu'on désigne sous l'appellation de profilographe californien. Les profilographes californiens produisent des mesures de l'« indice de profil » ou PI (pour chaque section de 100 m de la chaussée) ainsi que des bosses et des creux pour chaque élément traversant la surface du revêtement, comme les joints

Bien que le système actuel soit efficace, le profilographe californien fonctionne uniquement à la vitesse de marche à pied et ne mesure qu'une piste de roue à la fois, ce qui oblige son opérateur à passer de longs moments dans la zone de travaux. C'est pourquoi les responsables de l'industrie de la construction et du MTO s'efforcent de remplacer les profilographes californiens par des appareils de mesure plus efficaces et plus sûrs pour les nouveaux contrats de construction.

À l'heure actuelle, le MTO évalue la rugosité du revêtement du réseau routier de la province sur une base annuelle en utilisant une mesure complètement différente, appelée indice de rugosité international ou IRI. Ces mesures sont prises par des appareils comme l'analyseur automatique de l'état des routes ou ARAN qui est utilisé par le MTO. Cela signifie que deux mesures différentes sont prises pour évaluer la même chaussée. Si le MTO remplace le PI par l'IRI pour les nouveaux contrats d'asphaltage, un revêtement sera toujours évalué à l'aide du même indice du moment de sa pose jusqu'à sa réfection.

C'est pourquoi le MTO a décidé d'étudier les profilomètres inertiels de pointe qui permettent de mesurer l'IRI des chaussées nouvellement construites. On distingue généralement deux types de profilomètres inertiels, soit les « profilomètres légers » et les « profilomètres rapides ». Les profilomètres légers sont des véhicules semblables à des voiturettes de golf circulant à une vitesse de 20 km/h à 40 km/h, tandis que les profilomètres rapides peuvent se déplacer à la vitesse normale de la circulation. Bien que l'ARAN et d'autres appareils similaires puissent être considérés comme des profilomètres rapides, ils sont également équipés pour évaluer de nombreuses autres caractéristiques de la chaussée, ce qui fait qu'il est exagéré de les utiliser pour de simples travaux d'acceptation de l'uni dans le cadre d'un contrat. Quoi qu'il en soit, tous les profilomètres inertiels sont munis d'au moins un laser, pour mesurer la distance entre le véhicule et la surface de roulement, et d'un accéléromètre pour compenser le mouvement de rebond que subit le véhicule en se déplaçant sur la route.

Le principal avantage des profilomètres inertiels est leur capacité à mesurer les deux pistes de roues simultanément (si deux capteurs et deux accéléromètres sont utilisés) et à produire un PI et un IRI. De plus, puisque les profilomètres inertiels prennent les mesures beaucoup plus rapidement que les profilographes californiens, ils passent dans l'ensemble moins de temps sur la route et leur utilisation est foncièrement plus sécuritaire.

À l'automne 2003, la Section des matériaux bitumineux et le MTO ont effectué un projet de recherche consistant à évaluer l'uni de revêtements en asphalte et en béton en huit endroits différents dans l'est de l'Ontario. Ce projet avait pour but de comparer les mesures prises par les profilomètres légers, les profilographes californiens et l'ARAN du MTO. L'objectif principal était de déterminer avec quelle efficacité un profilomètre léger peut reproduire les actuelles mesures PI, qui sont prises avec les profilographes californiens, et d'établir de nouveaux critères d'acceptation en fonction de mesures IRI pouvant remplacer les mesures PI existantes.

Compte tenu des résultats de cette étude ainsi que de travaux plus récents effectués avec des profilomètres rapides, il s'avère que beaucoup de ces appareils peuvent remplacer les profilographes californiens dans l'acceptation des nouveaux travaux d'asphaltage en Ontario. En outre, l'excellente corrélation quant à l'IRI qui a été constatée entre les profilomètres légers et l'ARAN laisse supposer que les mesures IRI des chaussées nouvellement construites qui sont prises à l'aide des profilomètres inertiels peuvent servir comme point de référence pour le suivi à long terme de ces routes lorsque leur rugosité devient l'objet de l'évaluation annuelle par le MTO.

Le MTO continue d'évaluer des profilomètres inertiels de pointe pour les travaux d'acceptation de l'uni en relation avec des contrats du Ministère. Par exemple, nous avons l'intention cette année de comparer en vis-à-vis des mesures IRI prises par des profilomètres légers et/ou rapides avec des mesures PI prises par des profilographes californiens relativement à un ou plusieurs contrats réels. Les résultats de cette comparaison permettront de valider une fois de plus les limites d'acceptation des mesures IRI que nous avions déterminées dans notre étude précédente mais dans un contexte contractuel plus réaliste. Les résultats serviront également à étudier l'incidence financière qu'aurait sur nos contrats un système d'acceptation fondé sur le profilomètre inertiel et à trouver une solution de remplacement équitable pour les bosses et les creux isolés qui sont actuellement mesurés par les profilographes californiens.

Le MTO et la Ontario Hot Mix Producers Association s'efforcent actuellement de résoudre ces questions et de finaliser la mise en œuvre des profilomètres inertiels pour les travaux d'acceptation de l'uni dans le cas des nouveaux contrats d'asphaltage du MTO ■

Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec Kai Tam, directeur, Section des matériaux bitumineux, Direction des normes routières, au 416 235-3725 ou à Kai.Tam@ontario.ca

Illustration 1: Un profileur California

Illustration 2: Un profileur léger

Toutes Les Nouvelles!

Premier essai d'utilisation d'un revêtement perpétuel en Ontario

Ces dernières années, les ingénieurs du ministère des Transports (MTO) ont travaillé à la conception de matériaux et réalisé le premier essai d'utilisation d'un revêtement perpétuel en Ontario. Le revêtement perpétuel est constitué de trois couches: une épaisse couche inférieure riche en asphalte, souple, résistant à la fatigue; une solide couche intermédiaire offrant une bonne protection contre les ornières; et une couche de surface lisse, durable et renouvelable.

Le matériau utilisé pour la couche inférieure est le Superpave (SP25) Rich Bottom Mix de 25 mm, un mélange imperméable et plus souple que les composés d'asphalte conventionnels.

Par le revêtement perpétuel sur les routes, les responsables souhaitent obtenir un matériau qui prolongera sensiblement la durée des routes par rapport aux revêtements d'asphalte traditionnels. Les avantages du revêtement perpétuel incluent la facilité d'entretien, la possibilité d'effectuer rapidement et facilement les réparations, ainsi qu'une surface de roulement lisse pour que les Ontariens ne soient pas trop gênés par le bruit.

La route 406 dans la région de Niagara, près de Thorold, a été choisie pour l'exécution du premier essai de revêtement perpétuel. On a converti un tronçon à deux voies de la route 406 en autoroute divisée à quatre voies sur une distance de 5,2 km.

Le projet a été divisé à peu près en deux, selon une perspective de conception du revêtement des chaussées. La partie nord comporte un revêtement d'asphalte offrant une résistance en profondeur, alors que la partie sud a été construite d'après la méthode de revêtement perpétuel.

On a entrepris les travaux de nivellement et de terrassement à la fin de l'automne 2005. Le premier mélange Rich Bottom Mix SP25 mm obtenu par le ministère a étéétendu en novembre 2006, et la couche comprenant le reste des matériaux du système de revêtement perpétuel l'a été en juin-juillet 2007 ●

Illustration 1 : essai d'utilisation d'un revêtement perpétuel près de Thorold.

Pour en savoir plus, veuillez communiquer avec Becca Lane, Section des revêtements et des fondations, Direction des normes routières, au 416 235-3513, ou à l'adresse Becca.Lane@ontario.ca.

Nomination d'un nouveau directeur général chez la ontario traffic conference

John Crass, le président du conseil d'administration de la OntarioTraffic Conference, a annoncé la nomination de Marco D'Angelo comme directeurgénéral de l'Association, laquelle est entrée en vigueur le 25 octobre.

« Je suis vraiment heureux de pouvoir travailler chez un organisme qui a fait ses preuves pour ce qui est de chercher à améliorer la gestion de la circulation, à travers l'Ontario », a déclaré M. D'Angelo. « Je crois que mes connaissances du secteur des transports durables au Canada et mon expérience de ce dernier me permettront d'apporter une contribution positive aux priorités de la Ontario Traffic Conference. »

M. D'Angelo était récemment directeur des affaires publiques chez l'Association canadienne du transport urbain. Avant ce mandat chez l'ACTU, il a détenu des postes supérieurs en matière de relations gouvernementales chez un certain nombre d'organismes sans but lucratif et il a travaillé pour le compte d'un député et d'un conseiller municipal. De plus, Marco D'Angelo a fait une M.B.A. à l'École des hautes études commerciales, à Montréal, et il a obtenu des diplômes de premier cycle en droit et en science politique à l'Université Carleton, à Ottawa.

La création de la Ontario Traffic Conference remonte à 1950, alors qu'un groupe d'agents municipaux avaient compris qu'il fallait déployer des efforts concertés pour améliorer la gestion de la circulation en Ontario, en réunissant les connaissances et l'expertise de personnes oeuvrant dans les domaines du génie, de l'éducation et de l'application de la loi. La OTC puise ses membres parmi les groupes ou secteurs suivants : représentants élus, services policiers, ingénieurs des domaines des transports et/ou de la circulation, stationnement, industrie et domaines connexes.

Pour obtenir plus de renseignements, veuillez communiquer avec : Marco D'Angelo, directeur général, 416 938-1097.

Commentaires et suggestions

Avez-vous un article intéressant à insérer dans Road Talk?

Envoyez-nous vos idées, vos commentaires ou vos suggestions et avisez-nous des innovations, des ateliers ou des conférences dont vous aimeriez que nous discutions dans les prochaines éditions.

Courriel:
Kristin.MacIntosh@ontario.ca

Adresse postale:
Ministère des Transports de l'Ontario
Bureau des services divisionnaires
Garden City Tower, 4e étage
301, rue St. Paul
St. Catharines (Ontario) L2R 7R4t

Télécopieur: 905-704-2626

Essai commercial du système central de gonflage des pneus

Les routes à faible circulation, y compris les routes de la série 600 du Nord de l'Ontario, ne présentent pas la même force structurale que celles à circulation élevée. Ces routes sont moins solides pendant le dégel printanier, qui sature le sous-sol. La plupart des offices de transport des territoires nordiques réduisent le poids maximal des camions qui utilisent les routes désignées pendant le dégel pour éviter qu'ils les endommagent trop. Les limites de charge printanières (LCP), imposées en général de la mi-mars à la mi-mai (9-10 semaines), égalent la moitié des charges maximales ordinaires. (Pour en savoir plus, voir l'article « Les limites de charge au printemps » du bulletin RoadTalk de l'été 2006.) Les LCP peuvent nuire financièrement aux industries utilisant des camions de transport lourd, comme l'industrie forestière, et diminuer leur compétitivité.

Depuis peu, l'industrie forestière applique à ses camions de transport utilisant les chemins forestiers une nouvelle technologie qui permet de réduire les coûts considérablement. Le système central de gonflage des pneus (SCGP) a fait ses preuves, car les militaires s'en servent depuis des décennies. À partir de la cabine du camion, qui est immobile ou en mouvement, le conducteur peut réduire la pression des pneus pour augmenter leur surface de contact. L'effet net est une réduction des charges statiques et dynamiques à la surface de la route. Avant un déplacement sur une route non assujettie aux LCP, le système central permet de regonfler les pneus pour qu'ils atteignent la pression normale.

En 2005, l'industrie forestière, représentée par l'Institut canadien de recherches en génie forestier (FERIC), a demandé au ministère des Transports de l'Ontario (MTO) de collaborer à une série de démonstrations et d'essais visant l'adoption par le MTO de la technologie du SCGP pendant les trois ou quatre dernières semaines d'application des LCP. Le FERIC a proposé l'essai d'un modèle de la Colombie-Britannique.

La Colombie-Britannique a effectué des essais en 2000, en 2003 et en 2004 avant d'autoriser les camions munis du SCGP à transporter leur chargement optimal pendant la dernière partie de la période d'application des LCP. Pour participer au programme de LCP lié au Tire Pressure Control System (système de régulation de la pression des pneus – TPCS) de cette province, il faut confier à une compagnie qualifiée le soin d'effectuer des essais de déflexion à la poutre Benkleman qui indiquent une déflexion inférieure à 1,5 mm. De plus, le camion doit être muni d'un ordinateur, du TPCS et du GPS. L'ordinateur recueille les données du déplacement relatives à la pression des pneus, à la vitesse du camion et au trajet déterminé par le GPS. Après le déplacement, ces données encodées sont transférées au poste de pesage et combinées aux poids par essieu mesurés au poste. Enfin, on envoie les données à une compagnie de gestion des données, qui les compare aux seuils de tolérance précisés par le ministère des Transports de la Colombie-Britannique et affiche immédiatement sur un site Web protégé un rapport de conformité à l'intention de tous les intervenants.

Le MTO était disposé à évaluer le modèle de la Colombie-Britannique, mais a proposé, pour mesurer la déflexion de la route, de remplacer l'essai à la poutre Benkelman par un nouvel instrument très efficace, le déflectomètre à masse tombante portatif (DMTP), afin de déterminer quand la chaussée pouvait supporter en toute sécurité les camions munis du TPCS.

Au printemps de 2006, le FERIC, le MTO et Tembec Industries ont effectué un essai pratique du TPCS sur la route 630 (phase I) et l'ont considéré comme un succès quant à la présentation de la technologie, à la collecte et à la transmission des données du TPCS et à la surveillance de l'état de la chaussée (qui n'a pas été endommagée). Toutefois, les résultats s'appliquaient seulement à un emplacement, à une saison et à une moyenne de huit chargements par jour provenant d'une pile de stockage.

Pour prendre une décision sur la politique relative au SCGP, le MTO a proposé un essai visant à établir l'utilité de la technologie dans les conditions propres au transport commercial à grande échelle, ainsi que la possibilité de la contrôler par des moyens simples et peu coûteux, et ce, selon des principes scientifiques solides, plus précisément un modèle combinant les mesures prises à l'aide du DMTP, les profondeurs de gel et de dégel et les données des stations météo-route.

Illustration 1 : Au printemps, un camion grumier se prépare à recevoir un chargement

On a demandé au Centre for Pavement and Transportation Technology (CPATT) de l'Université de Waterloo de gérer cette autre phase de la recherche, car il participait déjà à un projet parallèle du MTO qui visait à élaborer des outils scientifiques servant à fixer les périodes d'application des LCP.

Pour la phase suivante du projet, on a proposé deux sites tenant compte des allocations de bois pour faire la démonstration de la technologie et du prototype dans un contexte administratif opérationnel commercial. Le site choisi dans la région du Nord-Ouest se trouve sur la route 601 (sur 9,3 km vers le nord à partir de 1,6 km au nord de l'intersection avec la route 17). L'autre, dans la région du Nord-Est, est sur la route 651 (sur 28 km vers le nord à partir de l'intersection avec la route 101).

Jusqu'à présent, on a arpenté les deux sites et enregistré les données de déflexion de base. À la fin d'octobre, on installera les instruments de mesure de la profondeur de gel. L'activité principale, soit le transport quotidien de 15 chargements de copeaux ou de billots, commencera à la mi-avril 2008.

Le MTO a pris des engagements importants à l'égard de ce projet pour appuyer le développement de technologies innovatrices qui favoriseront la croissance économique et la prospérité de la province tout en évitant de menacer l'état de nos routes ●

Pour en savoir plus, veuillez communiquer avec Tom Klement, ingénieur de recherche principal, Direction des normes routières, au (416) 235-3530 ou à Tom.Klement@ontario.ca

Le MTO se dote d'un nouvel outil de gestion des biens :

Les lignes directrices intitulées Highway Element Investment Review

Avec l'élaboration de ses lignes directrices intitulées Highway Element Investment Review (examen des investissements relatifsaux éléments routiers – HEIR) et de l'outil de calcul électronique connexe, le ministère des Transports de l'Ontario (MTO) a franchi une autre étape afin de s'assurer que ses fonds réservés à l'infrastructure soient dépensés de la manière qui bénéficiera le plus aux utilisateurs des routes. Les lignes directrices HEIR remplacent les lignes directrices intitulées Prioritized Contract Content (PCC) et sont maintenant l'outil à utiliser pour déterminer le rapport coût-efficacité des améliorations des éléments routiers.

Dans le cadre de l'élaboration des lignes directrices HEIR, on a examiné des outils semblables utilisés partout en Amérique du Nord. Les nouvelles lignes directrices constituent un outil d'établissement des priorités et de justification qui comporte des améliorations dignes de mention par rapport aux directives PCC:

- feuille de calcul robuste simplifiant énormément les calculs des avantages et des coûts;
- formules améliorées pour estimer la réduction des collisions;
- méthodologie d'analyse économique mise à jour;
- capacité d'analyser plus de types d'éléments routiers;
- plus d'exemples préparés concernant des améliorations d'éléments routiers;
- procédure détaillée précisant les rôles et les responsabilités quant à la consignation et à l'analyse des résultats;
- principes à suivre concernant le lien entre la sécurité, le rapport coût-efficacité et la conception;
- conseils mis à jour concernant les améliorations pour lesquelles il n'y a pas d'équation de réduction des collisions;
- explication du rapport entre les lignes directrices HEIR et le processus appelé Corridor Investment Planning (planification des investissements relatifs aux couloirs).

Depuis la publication des lignes directrices PCC en 1997, la science de l'estimation du rendement des améliorations de la sécurité routière a beaucoup progressé. Les exemples comprennent l'initiative Science of Highway Safety et l'étude des facteurs de modification des collisions effectuée pour le MTO en 2003. En plus de tenir compte de ces progrès, les lignes directrices HEIR se fondent sur les recherches effectuées dans le cadre de leur élaboration.

Les nouvelles lignes directrices HEIR traitent de certaines améliorations non visées par les autres outils du MTO. Elles comprennent des équations de rentabilisation et des éléments non économiques qu'on doit examiner lorsqu'on évalue les améliorations routières possibles. Elles compléteront (au lieu de remplacer) les normes et les politiques en vigueur du MTO. En outre, elles comprennent des sections sur la chaussée, la géométrie routière, les bordures de route, le drainage, les structures, les feux de circulation, les marques sur la chaussée, la signalisation, les barrières, les terre-pleins, l'éclairage, les améliorations opérationnelles et les installations.

Une formation sera offerte à compter de l'automne 2007. Des cours d'autoformation sur les lignes directrices HEIR et l'outil de calcul électronique seront disponibles sur l'intranet du MTO.

Avec le lancement de ses lignes directrices HEIR, le MTO fait un pas de plus vers la réalisation de son objectif de gestion des biens consistant à « faire le bon investissement au bon endroit et au bon moment » ●

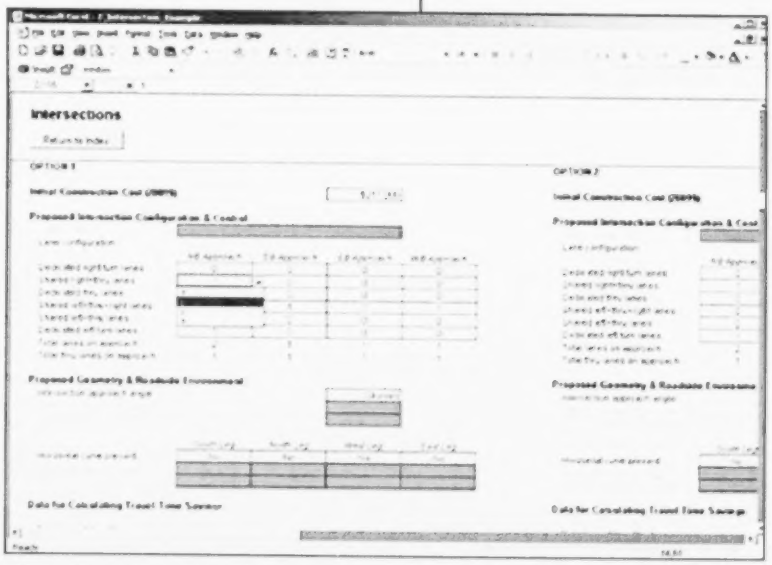


Illustration 1: Un outil de calcul électronique robuste facilite le calcul des avantages en matière de sécurité et du rapport coût-efficacité.

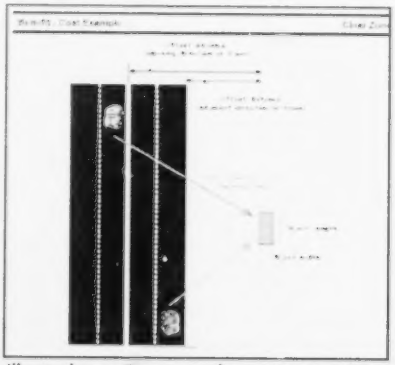


Illustration 2: Des exemples préparés aident à comprendre le fonctionnement de l'outil.

Pour en savoir plus, veuillez communiquer avec Wilf Roy, responsable de la section de l'innovation en conception, au (905) 704-2544 ou à Wilf.Roy@ontario.ca

Essai commercial du système central de gonflage des pneus

Les routes à faible circulation, y compris les routes de la série 600 du Nord de l'Ontario, ne présentent pas la même force structurale que celles à circulation élevée. Ces routes sont moins solides pendant le dégel printanier, qui sature le sous-sol. La plupart des offices de transport des territoires nordiques réduisent le poids maximal des camions qui utilisent les routes désignées pendant le dégel pour éviter qu'ils les endommagent trop. Les limites de charge printanières (LCP), imposées en général de la mi-mars à la mi-mai (9-10 semaines), égalent la moitié des charges maximales ordinaires. (Pour en savoir plus, voir l'article « Les limites de charge au printemps » du bulletin RoadTalk de l'été 2006.) Les LCP peuvent nuire financièrement aux industries utilisant des camions de transport lourd, comme l'industrie forestière, et diminuer leur compétitivité.

Depuis peu, l'industrie forestière applique à ses camions de transport utilisant les chemins forestiers une nouvelle technologie qui permet de réduire les coûts considérablement. Le système central de gonflage des pneus (SCGP) a fait ses preuves, car les militaires s'en servent depuis des décennies. À partir de la cabine du camion, qui est immobile ou en mouvement, le conducteur peut réduire la pression des pneus pour augmenter leur surface de contact. L'effet net est une réduction des charges statiques et dynamiques à la surface de la route. Avant un déplacement sur une route non assujettie aux LCP, le système central permet de regonfler les pneus pour qu'ils atteignent la pression normale.

En 2005, l'industrie forestière, représentée par l'Institut canadien de recherches en génie forestier (FERIC), a demandé au ministère des Transports de l'Ontario (MTO) de collaborer à une série de démonstrations et d'essais visant l'adoption par le MTO de la technologie du SCGP pendant les trois ou quatre dernières semaines d'application des LCP. Le FERIC a proposé l'essai d'un modèle de la Colombie-Britannique.

La Colombie-Britannique a effectué des essais en 2000, en 2003 et en 2004 avant d'autoriser les camions munis du SCGP à transporter leur chargement optimal pendant la dernière partie de la période d'application des LCP. Pour participer au programme de LCP lié au Tire Pressure Control System (système de régulation de la pression des pneus - TPCS) de cette province, il faut confier à une compagnie qualifiée le soin d'effectuer des essais de déflexion à la poutre Benkleman qui indiquent une déflexion inférieure à 1,5 mm. De plus, le camion doit être muni d'un ordinateur, du TPCS et du GPS. L'ordinateur recueille les données du déplacement relatives à la pression des pneus, à la vitesse du camion et au trajet déterminé par le GPS. Après le déplacement, ces données encodées sont transférées au poste de pesage et combinées aux poids par essieu mesurés au poste. Enfin, on envoie les données à une compagnie de gestion des données, qui les compare aux seuils de tolérance précisés par le ministère des Transports de la Colombie-Britannique et affiche immédiatement sur un site Web protégé un rapport de conformité à l'intention de tous les intervenants.

Le MTO était disposé à évaluer le modèle de la Colombie-Britannique, mais a proposé, pour mesurer la déflexion de la route, de remplacer l'essai à la poutre Benkelman par un nouvel instrument très efficace, le déflectomètre à masse tombante portatif (DMTP), afin de déterminer quand la chaussée pouvait supporter en toute sécurité les camions munis du TPCS.

Au printemps de 2006, le FERIC, le MTO et Tembec Industries ont effectué un essai pratique du TPCS sur la route 630 (phase I) et l'ont considéré comme un succès quant à la présentation de la technologie, à la collecte et à la transmission des données du TPCS et à la surveillance de l'état de la chaussée (qui n'a pas été endommagée). Toutefois, les résultats s'appliquaient seulement à un emplacement, à une saison et à une moyenne de huit chargements par jour provenant d'une pile de stockage.

Pour prendre une décision sur la politique relative au SCGP, le MTO a proposé un essai visant à établir l'utilité de la technologie dans les conditions propres au transport commercial à grande échelle, ainsi que la possibilité de la contrôler par des moyens simples et peu coûteux, et ce, selon des principes scientifiques solides, plus précisément un modèle combinant les mesures prises à l'aide du DMTP, les profondeurs de gel et de dégel et les données des stations météo-route.

Illustration 1: Au printemps, un camion grumier se prépare à recevoir un chargement

On a demandé au Centre for Pavement and Transportation Technology (CPATT) de l'Université de Waterloo de gérer cette autre phase de la recherche, car il participait déjà à un projet parallèle du MTO qui visait à élaborer des outils scientifiques servant à fixer les périodes d'application des LCP.

Pour la phase suivante du projet, on a proposé deux sites tenant compte des allocations de bois pour faire la démonstration de la technologie et du prototype dans un contexte administratif opérationnel commercial. Le site choisi dans la région du Nord-Ouest se trouve sur la route 601 (sur 9,3 km vers le nord à partir de 1,6 km au nord de l'intersection avec la route 17). L'autre, dans la région du Nord-Est, est sur la route 651 (sur 28 km vers le nord à partir de l'intersection avec la route 101).

Jusqu'à présent, on a arpenté les deux sites et enregistré les données de déflexion de base. À la fin d'octobre, on installera les instruments de mesure de la profondeur de gel. L'activité principale, soit le transport quotidien de 15 chargements de copeaux ou de billots, commencera à la mi-avril 2008.

Le MTO a pris des engagements importants à l'égard de ce projet pour appuyer le développement de technologies innovatrices qui favoriseront la croissance économique et la prospérité de la province tout en évitant de menacer l'état de nos routes •

Pour en savoir plus, veuillez communiquer avec Tom Klement, ingénieur de recherche principal, Direction des normes routières, au (416) 235-3530 ou à Tom.Klement@ontario.ca

Le MTO se dote d'un nouvel outil de gestion des biens :

Les lignes directrices intitulées Highway Element Investment Review

Avec l'élaboration de ses lignes directrices intitulées Highway Element Investment Review (examen des investissements relatifsaux éléments routiers – HEIR) et de l'outil de calcul électronique connexe, le ministère des Transports de l'Ontario (MTO) a franchi une autre étape afin de s'assurer que ses fonds réservés à l'infrastructure soient dépensés de la manière qui bénéficiera le plus aux utilisateurs des routes. Les lignes directrices HEIR remplacent les lignes directrices intitulées Prioritized Contract Content (PCC) et sont maintenant l'outil à utiliser pour déterminer le rapport coût-efficacité des améliorations des éléments routiers.

Dans le cadre de l'élaboration des lignes directrices HEIR, on a examiné des outils semblables utilisés partout en Amérique du Nord. Les nouvelles lignes directrices constituent un outil d'établissement des priorités et de justification qui comporte des améliorations dignes de mention par rapport aux directives PCC:

- feuille de calcul robuste simplifiant énormément les calculs des avantages et des coûts;
- formules améliorées pour estimer la réduction des collisions;
- méthodologie d'analyse économique mise à jour;
- capacité d'analyser plus de types d'éléments routiers;
- plus d'exemples préparés concernant des améliorations d'éléments routiers;
- procédure détaillée précisant les rôles et les responsabilités quant à la consignation et à l'analyse des résultats;
- principes à suivre concernant le lien entre la sécurité, le rapport coût-efficacité et la conception;
- conseils mis à jour concernant les améliorations pour lesquelles il n'y a pas d'équation de réduction des collisions;
- explication du rapport entre les lignes directrices HEIR et le processus appelé Corridor Investment Planning (planification des investissements relatifs aux couloirs).

Depuis la publication des lignes directrices PCC en 1997, la science de l'estimation du rendement des améliorations de la sécurité routière a beaucoup progressé. Les exemples comprennent l'initiative Science of Highway Safety et l'étude des facteurs de modification des collisions effectuée pour le MTO en 2003. En plus de tenir compte de ces progrès, les lignes directrices HEIR se fondent sur les recherches effectuées dans le cadre de leur élaboration.

Les nouvelles lignes directrices HEIR traitent de certaines améliorations non visées par les autres outils du MTO. Elles comprennent des équations de rentabilisation et des éléments non économiques qu'on doit examiner lorsqu'on évalue les améliorations routières possibles. Elles compléteront (au lieu de remplacer) les normes et les politiques en vigueur du MTO. En outre, elles comprennent des sections sur la chaussée, la géométrie routière, les bordures de route, le drainage, les structures, les feux de circulation, les marques sur la chaussée, la signalisation, les barrières, les terre-pleins, l'éclairage, les améliorations opérationnelles et les installations.

Une formation sera offerte à compter de l'automne 2007. Des cours d'autoformation sur les lignes directrices HEIR et l'outil de calcul électronique seront disponibles sur l'intranet du MTO.

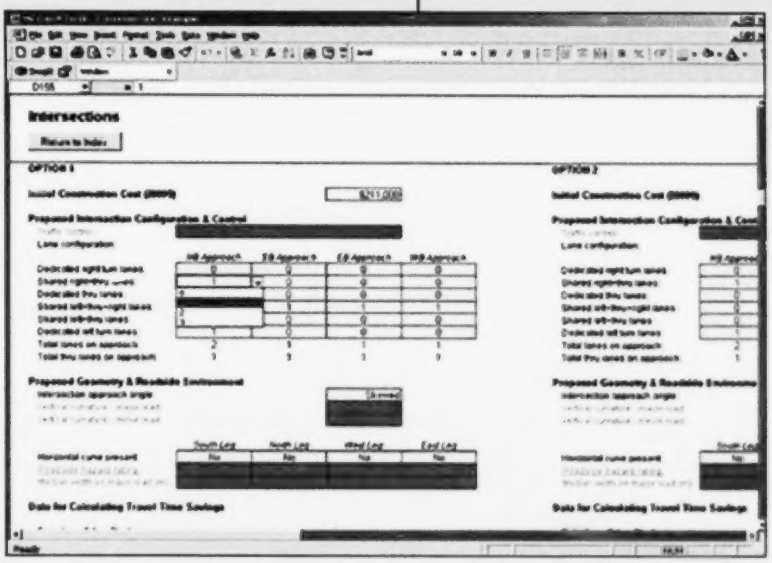


Illustration 1: Un outil de calcul électronique robuste facilite le calcul des avantages en matière de sécurité et du rapport coût-efficacité.

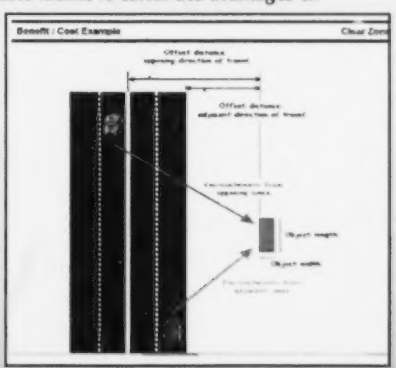


Illustration 2: Des exemples préparés aident à comprendre le fonctionnement de l'outil.

Avec le lancement de ses lignes directrices HEIR, le MTO fait un pas de plus vers la réalisation de son objectif de gestion des biens consistant à « faire le bon investissement au bon endroit et au bon moment » ●

Pour en savoir plus, veuillez communiquer avec Wilf Roy, responsable de la section de l'innovation en conception, au (905) 704-2544 ou à Wilf.Roy@ontario.ca